День недели _______________. Начало занятия ________. Лектор _______________. Выходной ____________. Аудитория ________

Журнал “Исчисление 2” CAL203-2

При выполнении Индивидуальных Заданий (ИЗ) каждый студент берет **примеры согласно своему номеру по журналу.** Задания выполняются **на листах формата A4** с фамилией студента и номером группы (по LMS) на каждой странице, и в формате PDF загружаются на платформу https://lms.tuit.uz/.

Разбалловка для **ИЗ_1**: Выполнение задания (загрузка в систему и сдача бумажного варианта) – **1 балл**, Активность на занятиях (решение на доске, ответ по дом.заданиям) – **3 балла**, Защита задания (письменно и устно) – 5 **балла**; Итого **9 баллов**.

НР	ФИО	1	2	3	4	5	E	T	6	7	8	9	10	E	T	11	12	13	14	15	E		T
1	Abdurahimov Abu-Bakr Maftunbek o‘g‘li																						
2	Ahmedov Saidumar Iqbol o'g'li																						
3	Inog‘omjonov Adhamjon Mansur o‘g‘li																						
4	Kuandikov Nurpeys Jiyenbay o‘g‘li																						
5	Mamirov Behruz Mavlonovich																						
6	Nuriddinov Abdulaziz Mirsharif o‘g‘li																						
7	Nusratov Shaxriyorxon Ibrohim o‘g‘li																						
8	Ogay Kim Viktorovich																						
9	Qahhorov Javohirbek Rustam o‘g‘li																						
10	Saidov Shohjahon Erkin o‘g‘li																						
11	Saitbayev Kamronjon Karimjonovich																						
12	Samadov Buzurgmehr Gayratovich																						
13	Samatov Elfat Rinatovich																						
14	Shavkatov Sherzod Nodir o‘g‘li																						
15	Tadjibayev Bexruz Abdullaxayevich																						
16	Xo‘jayev Muhammadrajab Rashid o‘g‘li																						
17	Yuldashev Azizbek Komil o‘g‘li																						
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30																							
31																							
32																							
	Кол-во присутствующих студентов																						

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ №1

Каждый студент

1. **Решает соответствующий пример своего варианта.**
2. **Должен защитить проделанную работу.**
3. **Для оценивания работы должен загрузить проделанную работу в формате PDF в систему**

http://lms.tuit.uz.

Номер варианта студента соответствует порядковому номеру в журнале группы. За работу загруженное в систему несоответствующего варианта выставляется ноль баллов.

1

АЛГЕБРАИЧЕСКАЯ, ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКАЯ И ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФОРМЫ КОМПЛЕКСНОГО ЧИСЛА. ОПЕРАЦИИ НАД КОМПЛЕКСНЫМИ ЧИСЛАМИ.

Найти ответы на следующие вопросы для заданных комплексных чисел

№ варианта	Комплексные числа для каждого варианта
0	$z = 3 + \sqrt{3} \cdot i; \quad z_1 = 5 + 2 \cdot i; \quad z_2 = 2 - 5 \cdot i$
1	$z = 1 + \sqrt{3} \cdot i; \quad z_1 = 4 + 3 \cdot i; \quad z_2 = 2 - 5 \cdot i$
2	$z = 4 + 4 \cdot i; \quad z_1 = 7 + 5 \cdot i; \quad z_2 = -3 - 4 \cdot i$
3	$z = 2 - 2\sqrt{3} \cdot i; \quad z_1 = 6 - 4 \cdot i; \quad z_2 = -8 + 9 \cdot i$
4	$z = -2 + 2\sqrt{3} \cdot i; \quad z_1 = 1 + 12 \cdot i; \quad z_2 = 4 - 3 \cdot i$
5	$z = -1 - \sqrt{3} \cdot i; \quad z_1 = 2{,}5 - 4 \cdot i; \quad z_2 = -4 + 7 \cdot i$
6	$z = -2 - 2 \cdot i; \quad z_1 = 1{,}2 + 3{,}2 \cdot i; \quad z_2 = 2{,}8 + 5 \cdot i$
7	$z = 6 + 2\sqrt{3} \cdot i; \quad z_1 = 5{,}3 - 1{,}8 \cdot i; \quad z_2 = -3{,}2 + 9{,}5 \cdot i$
8	$z = -9 - \sqrt{27} \cdot i; \quad z_1 = 4{,}4 + \sqrt{5} \cdot i; \quad z_2 = \sqrt{2} - i$
9	$z = -6 + 2\sqrt{3} \cdot i; \quad z_1 = 2{,}14 + 3\sqrt{5} \cdot i; \quad z_2 = 2\sqrt{2} - 3 \cdot i$
10	$z = 2\sqrt{3} - 2 \cdot i; \quad z_1 = 3{,}2 + 4\sqrt{2} \cdot i; \quad z_2 = 5{,}1 - 2{,}2 \cdot i$

11	$z = \sqrt{2} - \sqrt{2} \cdot i; \quad z_1 = -2 - \sqrt{7} \cdot i; \quad z_2 = -1{,}1 + 6 \cdot i$
12	$z = -\sqrt{5} + \sqrt{5} \cdot i; \quad z_1 = 1 + 2\sqrt{11} \cdot i; \quad z_2 = -2 + 5 \cdot i$
13	$z = 2 \cdot i; \quad z_1 = -5{,}3 + \sqrt{3} \cdot i; \quad z_2 = 2{,}9 - \sqrt{6} \cdot i$
14	$z = -3 \cdot i; \quad z_1 = 4{,}8 - 2\sqrt{3} \cdot i; \quad z_2 = -0{,}9 + 3\sqrt{5} \cdot i$
15	$z = 2 + \sqrt{12} \cdot i; \quad z_1 = 8{,}4 + 3{,}3 \cdot i; \quad z_2 = 2{,}4 - 5{,}1 \cdot i$
16	$z = 7 + \sqrt{49} \cdot i; \quad z_1 = 5{,}1 - 2{,}9 \cdot i; \quad z_2 = -4{,}3 - 5{,}4 \cdot i$
17	$z = 4 - \sqrt{48} \cdot i; \quad z_1 = 3{,}7 - 6{,}4 \cdot i; \quad z_2 = -5{,}8 + 7{,}9 \cdot i$
18	$z = -5 + \sqrt{75} \cdot i; \quad z_1 = -1 + 1{,}2 \cdot i; \quad z_2 = 1{,}6 - 3{,}8 \cdot i$
19	$z = -6 - \sqrt{108} \cdot i; \quad z_1 = -1{,}9 - 4{,}3 \cdot i; \quad z_2 = -4{,}2 + 1{,}7 \cdot i$
20	$z = -4 - 4 \cdot i; \quad z_1 = 6{,}2 + 4{,}7 \cdot i; \quad z_2 = -3{,}2 + 4{,}5 \cdot i$
21	$z = 12 + 4\sqrt{3} \cdot i; \quad z_1 = 5{,}9 - 2{,}1 \cdot i; \quad z_2 = -4{,}1 + 6{,}7 \cdot i$
22	$z = -15 - \sqrt{75} \cdot i; \quad z_1 = 1{,}4 - 2\sqrt{5} \cdot i; \quad z_2 = 2\sqrt{2} + 7 \cdot i$
23	$z = -12 + 4\sqrt{3} \cdot i; \quad z_1 = 3{,}14 + 4\sqrt{2} \cdot i; \quad z_2 = \sqrt{5} - 3{,}3 \cdot i$
24	$z = \sqrt{48} - 4 \cdot i; \quad z_1 = -1{,}7 + 3\sqrt{7} \cdot i; \quad z_2 = -0{,}9 + 6{,}7 \cdot i$
25	$z = \sqrt{5} - \sqrt{5} \cdot i; \quad z_1 = -5{,}2 - 2\sqrt{7} \cdot i; \quad z_2 = -9{,}3 + 12{,}4 \cdot i$
26	$z = \sqrt{6} - \sqrt{2} \cdot i; \quad z_1 = 4{,}7 + 3\sqrt{2} \cdot i; \quad z_2 = -2{,}7 - 4{,}1 \cdot i$
27	$z = -\sqrt{6} + 3\sqrt{2} \cdot i; \quad z_1 = 2{,}9 - 4\sqrt{3} \cdot i; \quad z_2 = 1{,}8 + 5{,}3 \cdot i$
28	$z = -\sqrt{5} + \sqrt{15} \cdot i; \quad z_1 = 1{,}4 + 2\sqrt{5} \cdot i; \quad z_2 = -2{,}1 - 1{,}6 \cdot i$
29	$z = \sqrt{15} + \sqrt{5} \cdot i; \quad z_1 = -0{,}9 + 1{,}3 \cdot i; \quad z_2 = 7{,}6 - 2{,}4 \cdot i$
30	$z = 4\sqrt{3} - 12 \cdot i; \quad z_1 = 8{,}1 + 2\sqrt{2} \cdot i; \quad z_2 = \sqrt{7} - 1{,}9 \cdot i$

1. *Re(z)*-? *Im(z)*-?
2. $z;\ z_1;\ z_2$ – построить комплексные числа на плоскости
3. $z_1 + z_2$–?
4. $z_1 - z_2$–?
5. $z_1 \cdot z_2$–?
6. $\frac{z_1}{z_2}$ –?

7. $\frac{1}{z}$ –?
8. $|z|$–? ; $\arg(z)$ –?
9. Найти тригонометрическую форму комплексного числа z –?
10. Построить на графике тригонометрическую форму комплексного числа z
11. z^2-?
12. z^{m+5}-? (здесь m – номер варианта)
13. $\sqrt{z}$ - ?
14. Найти и изобразить геометрически корни $\sqrt[3]{z}$

2

Ряды Фурье. Система ортогональных и ортонормальных функций. Разложение в ряд Фурье по системе ортогональных функций.

Для заданных функций проверить выполнение следующего условия: (1-5)

$$\int_a^b f_{\mathrm{m}}(x)\, f_{\mathrm{n}}(x)\, dx = 0\text{, если } m \neq n.$$

1. Доказать что заданные функции ортогональны в интервале $[-1,1]$:

$f_1(x) = 1,\ \ f_2(x) = x.$

2. Доказать что заданные функции ортогональны в интервале $[-\pi,\pi]$:

$$f_1(x) = cos(x),\ \ f_2(x) = sin(x).$$

3. Доказать что заданные функции ортогональны в интервале [0, L]:

$f_{\mathrm{m}}(x) = sin\left(\frac{m\pi x}{L}\right),\ \ f_{\mathrm{n}}(x) = sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right),\ \ m \neq n.$

4. Доказать что заданные полиномы ортогональны в интервале $[-1,1]$:

$P^0(x) = 1,\ \ P^1(x) = x,\ \ P^2(x) = \left(\frac{3}{2}\right)x^2 - \frac{1}{2}.$

5. Доказать что заданные функции ортогональны в интервале $[0,1]$:

$f_1(x) = x,\ \ f_2(x) = x^2.$

Проверить каждую функцию на нормированность и на ортогональность:(6-8)

$$\int_a^b f_{\mathrm{n}}{}^2(x)\,dx = 1.$$

6. Доказать что заданные функции ортогональны в интервале $[-\pi, \pi]$:

$$f_{\mathrm{n}}(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{\pi}}\right) sin(n\,x), \ \ n = 1, 2, 3, \ldots$$

7. Доказать что заданные полиномы Чебышева ортогональны в интервале $[-1,1]$:

$$T_0(x) = 1, \ T_1(x) = x, \ T_2(x) = 2x^2 - 1.$$

8. Доказать что заданные функции ортогональны в интервале $[0,1]$:

$$f_{\mathrm{n}}(x) = \sqrt{2}\, sin(n\pi x), \ \ n = 1,2,3, \ldots$$

Разложить в ряд Фурье следующих функций с периодом 2π.

9. $f(x) = \begin{cases} \pi + 2x, & \text{если} -\pi < x \le 0 \\ -\pi, & \text{если} \ \ 0 < x \le \pi \end{cases}$

10. $f(x) = \begin{cases} x, & \text{если} -\pi < x \le 0 \\ 2x, & \text{если} \ \ 0 < x \le \pi \end{cases}$

11. $f(x) = x, \ \text{если} -\pi < x \le \pi$

12. Разложить в ряд Фурье функцию $f(x) = x^2$ с периодом 2π в интервале (-π;π]. С помощью разложения ряда вычислить суммы следующих числовых рядов:

1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$; 2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n^2}$; 3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)^2}$.

Разложить функции f(x) с периодом T, заданным в интервале (a, b), в ряд Фурье:

13. $f(x) = |x| + 1, \quad (-\pi; \pi), \quad T = 2\pi.$

14. $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{если} \quad -\pi < x < 0 \\ x + 1, & \text{если} \quad 0 \le x < \pi\ . \end{cases} \qquad T{=}2\pi.$

15. $f(x) = \frac{\pi - x}{2}, \quad (-\pi;\, \pi), \quad T = 2\pi.$

16. $f(x) = |x| - 2, \quad (-\pi;\, \pi), \quad T = 2\pi.$

17. $f(x) = \begin{cases} -2x, & \text{если} \ -\pi < x < 0\ , \\ 1, & \text{если} \ 0 \le x \le \pi\ . \end{cases} \qquad T = 2\pi.$

18. $f(x) = x + 1, \quad (-\pi;\, \pi) \quad T = 2\pi.$

19. $f(x) = x^2 + 1, \quad (0;\, 2\pi), \quad T = 2\pi.$

20. $f(x) = \begin{cases} -x, & \text{если} \ -\pi < x < 0 \ \text{если}, \\ 0, & \text{если} \ 0 \le x < \pi \ \text{если}. \end{cases} \qquad T = 2\pi.$

21. $f(x) = \sin\frac{x}{2}, \quad (-\pi;\pi), \quad T = 2\pi.$

22. $f(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } -\pi < x \le 0, \\ 1 + x, & \text{если } 0 < x \le \pi. \end{cases} \quad T = 2\pi.$

23. $f(x) = \begin{cases} -1, & \text{если } -\pi < x < 0, \\ 2, & \text{если } 0 \le x \le 1. \end{cases} \quad T = 2\pi.$

24. $f(x) = \begin{cases} \cos x, & \text{если } -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}, \\ 0, & \text{если } \frac{\pi}{2} \le x \le \frac{3\pi}{2}. \end{cases} \quad T = 2\pi.$

25. $f(x) = |x| + x^2, \quad (-\pi;\pi), \quad T = 2\pi.$

26. $f(x) = \begin{cases} 1, & \text{если } -\pi < x \le 0, \\ 1 + x, & \text{если } 0 < x \le \pi. \end{cases} \quad T = 2\pi.$

27. $f(x) = \begin{cases} 1, & \text{если } -\pi < x \le 0 \\ 1 + x, & \text{если } 0 < x \le \pi \end{cases} \quad T = 2\pi.$

28. $f(x) = \begin{cases} -1, & \text{если } -\pi < x \le 0, \\ 1 + x, & \text{если } 0 < x \le \pi. \end{cases} \quad T = 2\pi.$

29. $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}, & \text{если } -\pi < x \le 0 \text{ если}, \\ 1 + x, & \text{если } 0 < x \le \pi \text{ если}. \end{cases} \quad T = 2\pi.$

30. $f(x) = \begin{cases} -2, & \text{если } -\pi < x \le 0 \\ 1, & \text{если } 0 < x \le \pi \end{cases} \quad \mathrm{T}=2\pi$

3

ВЕКТОР ФУНКЦИИ И КРИВЫЕ В ПРОСТРАНСТВЕ. ПРОИЗВОДНЫЕ ВЕКТОР ФУНКЦИЙ.

Вычислить для заданных вектор функций $\vec{r}_1(t)$ и $\vec{r}_2(t)$

1. Найти область определения вектор функций $\overrightarrow{r_1}(t), \overrightarrow{r_2}(t)$
2. $\lim_{t\to t_0}(\vec{r}_1(t)\cdot\vec{r}_2(t))$
3. $\lim_{t\to t_0}(\vec{r}_1(t)\times\vec{r}_2(t))$
4. $(\vec{r}_1(t)\cdot\vec{r}_2(t))'$
5. $(\vec{r}_1(t)\times\vec{r}_2(t))'$
6. Найти для заданных вектор функций $\vec{r}_1(t), \vec{r}_2(t)$ касательную, нормаль, бинормальную вектора.
7. В момент времени t_0 вычислить скорость и ускорение.
8. Найти кривизну вектор функции $\vec{r}_1(t)$ в точке t_0

1. $\vec{r}_1(t) = t^2\vec{\imath} + \frac{(t^3-1)}{(t-1)}\vec{\jmath} + 2t\vec{k}$ $\qquad \vec{r}_2(t) = (t^2+1)\vec{\imath} + (t^2-1)\vec{\jmath} + t\vec{k}$ $\qquad t_0 = 1$

2. $\vec{r}_1(t) = t^2\vec{\imath} + \frac{(t^3+1)}{(t-1)}\vec{\jmath} + 2t\vec{k}$ $\qquad \vec{r}_2(t) = t^2\vec{\imath} + \frac{\sin 3t}{\ln(1+t)}\vec{\jmath} + 2t\vec{k}$ $\qquad t_0 = 0$

3. $\vec{r}_1(t) = t^2\vec{i} + \sqrt{t^2 - 2t + 1}\vec{j} + 2t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = (t^2 + 1)\vec{i} + (t^2 - 1)\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad t_0 = 1$

4. $\vec{r}_1(t) = e^{2t}\vec{i} + (t^2 - 1)\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = (t^3 + 2)\vec{i} + sinx\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad t_0 = 2$

5. $\vec{r}_1(t) = (t^2 + 1)\vec{i} + (t^2 - 1)\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = \dfrac{sint}{3t}\vec{i} + (t^2 - 1)\vec{j} + 2t\vec{k}$ $\quad t_0 = 0$

6. $\vec{r}_1(t) = \dfrac{1}{t-2}\vec{i} + (t^2 - 1)\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = (t^2 + 1)\vec{i} + (t^2)\vec{j} + \dfrac{1}{t}\vec{k}$ $\quad t_0 = 2$

7. $\vec{r}_1(t) = t^4\vec{i} + \dfrac{(t^2 - 9)}{(t-3)}\vec{j} + 2t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = \dfrac{1}{t}\vec{i} + (t^3)\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad t_0 = 3$

8. $\vec{r}_1(t) = t^2\vec{i} + cos3t\vec{j} + \sqrt{t-1}\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = t^2\vec{i} + (t^3 - 1)\vec{j} + \dfrac{1}{\sqrt{t-1}}\vec{k}$ $\quad t_0 = 1$

9. $\vec{r}_1(t) = e^{2t}\vec{i} + (t^2 - 9)\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = t^2\vec{i} + \dfrac{1}{t-3}\vec{j} + \dfrac{1}{t}\vec{k}$ $\quad t_0 = 3$

10. $\vec{r}_1(t) = \ln(t-1)\vec{i} + (t^2)\vec{j} + \dfrac{1}{t}\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = \dfrac{1}{t-1}\vec{i} + (t^2 + 2)\vec{j} + (t-1)\vec{k}$ $\quad t_0 = 1$

11. $\vec{r}_1(t) = cos5t\vec{i} + \dfrac{lnt}{t}\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = (t^2 + 1)\vec{i} + t\vec{j} + \dfrac{1}{t}\vec{k}$ $\quad t_0 = 0$

12. $r_1(t) = (t^2 - 2)\vec{i} + \dfrac{tgt}{t}\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = \dfrac{sin5}{3t}\vec{i} + (t^2 - 1)\vec{j} + 7t\vec{k}$ $\quad t_0 = 0$

13. $\vec{r}_1(t) = t^2\vec{i} + \dfrac{(t^3 - 1)}{(t-1)}\vec{j} + 2t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = (t^2 + 1)\vec{i} + (t^2 - 1)\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad t_0 = 2$

14. $\vec{r}_1(t) = t^2\vec{i} + \sqrt{t^2 - 2t + 1}\vec{j} + 2t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = t^2\vec{i} + \dfrac{\sin 3t}{\ln(1+t)}\vec{j} + 2t\vec{k}$ $\quad t_0 = 0$

15. $\vec{r}_1(t) = e^{2t}\vec{i} + (t^2 - 1)\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = (t^2 + 1)\vec{i} + (t^2)\vec{j} + \dfrac{1}{t}\vec{k}$ $\quad t_0 = 2$

16. $\vec{r}_1(t) = (t^2 + 1)\vec{i} + (t^2 - 1)\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = (t^3 + 2)\vec{i} + sinx\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad t_0 = 1$

17. $\vec{r}_1(t) = \dfrac{1}{t-2}\vec{i} + (t^2 - 1)\vec{j} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = \dfrac{sint}{3t}\vec{i} + (t^2 - 1)\vec{j} + 2t\vec{k}$ $\quad t_0 = 0$

18. $\vec{r}_1(t) = t^4\vec{i} + \dfrac{(t^2 - 9)}{(t-3)}\vec{j} + 2t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = t^2\vec{i} + \dfrac{\sin 3t}{\ln(1+t)}\vec{j} + 2t\vec{k}$ $\quad t_0 = 3$

19. $\vec{r}_1(t) = t^2\vec{\imath} + cos3t\vec{\jmath} + \sqrt{t-1}\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = \dfrac{1}{t}\vec{\imath} + (t^3)\vec{\jmath} + t\vec{k}$ $\quad t_0 = 2$

20. $\vec{r}_1(t) = e^{2t}\vec{\imath} + (t^2-9)\vec{\jmath} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = t^2\vec{\imath} + \dfrac{1}{t-3}\vec{\jmath} + \dfrac{1}{t}\vec{k}$ $\quad t_0 = 0$

21. $\vec{r}_1(t) = \ln(t-1)\vec{\imath} + (t^2)\vec{\jmath} + \dfrac{1}{t}\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = t^2\vec{\imath} + (t^3-1)\vec{\jmath} + \dfrac{1}{\sqrt{t-1}}\vec{k}$ $\quad t_0 = 2$

22. $\vec{r}_1(t) = cos5t\vec{\imath} + \dfrac{lnt}{t}\vec{\jmath} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = t^2\vec{\imath} + \dfrac{1}{t-3}\vec{\jmath} + \dfrac{1}{t}\vec{k}$ $\quad t_0 = 1$

23. $r_1(t) = (t^2-2)\vec{\imath} + \dfrac{tgt}{t}\vec{\jmath} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = (t^2+1)\vec{\imath} + t\vec{\jmath} + \dfrac{1}{t}\vec{k}$ $\quad t_0 = 0$

24. $\vec{r}_1(t) = t^2\vec{\imath} + \dfrac{(t^3-1)}{(t-1)}\vec{\jmath} + 2t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = \dfrac{sin5}{3t}\vec{\imath} + (t^2-1)\vec{\jmath} + 7t\vec{k}$ $\quad t_0 = 0$

25. $\vec{r}_1(t) = t^2\vec{\imath} + \dfrac{(t^3+1)}{(t-1)}\vec{\jmath} + 2t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = (t^2+1)\vec{\imath} + (t^2-1)\vec{\jmath} + t\vec{k}$ $\quad t_0 = 1$

26. $\vec{r}_1(t) = t^2\vec{\imath} + \dfrac{(t^3-1)}{(t-1)}\vec{\jmath} + 2t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = (t^2+1)\vec{\imath} + (t^2-1)\vec{\jmath} + t\vec{k}$ $\quad t_0 = 3$

27. $\vec{r}_1(t) = t^2\vec{\imath} + \sqrt{t^2-2t+1}\vec{\jmath} + 2t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = \dfrac{sint}{3t}\vec{\imath} + (t^2-1)\vec{\jmath} + 2t\vec{k}$ $\quad t_0 = 0$

28. $\vec{r}_1(t) = (t^2+1)\vec{\imath} + (t^2-1)\vec{\jmath} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = \dfrac{1}{t}\vec{\imath} + (t^3)\vec{\jmath} + t\vec{k}$ $\quad t_0 = 1$

29. $\vec{r}_1(t) = t^2\vec{\imath} + cos3t\vec{\jmath} + \sqrt{t-1}\vec{k}$ $\quad \vec{r}_1(t) = t^2\vec{\imath} + cos3t\vec{\jmath} + \sqrt{t-1}\vec{k}$ $\quad t_0 = 2$

30. $\vec{r}_1(t) = cos5t\vec{\imath} + \dfrac{lnt}{t}\vec{\jmath} + t\vec{k}$ $\quad \vec{r}_2(t) = (t^2+1)\vec{\imath} + (t^2-1)\vec{\jmath} + t\vec{k}$ $\quad t_0 = 1$

4

Интеграл вектор функции. Длина дуги и кривизны заданными вектор функциями. Движение в пространстве: скорость и ускорение.

Вычислить для заданной вектор функции $\vec{r}(t)$:

1. $\vec{R}(t) = \int \vec{r}(t)dt - ?\,, \vec{R}(0) = \vec{\imath} - \vec{\jmath} - \vec{k}$
2. Найти длину дуги кривой соответствующей $0 \leq t \leq 4$.
3. Найти кривизну кривой в точке (0,0,0).
4. Найти соприкасающиеся плоскость и окружность кривизны для заданной кривой вектор функцией в точке соответствующей t=1.
5. Если частица движется по вектор функции $\vec{r}(t)$, то найти скорость и ускорение в момент времени t=1.

1.	$\vec{r}(t) = (t^2+1)\cdot\vec{\imath} + (t^2-1)\cdot\vec{\jmath} + t\cdot\vec{k}$
2.	$\vec{r}(t) = (t^3+1)\cdot\vec{\imath} + (t^2-1)\cdot\vec{\jmath} + t\cdot\vec{k}$
3.	$\vec{r}(t) = t^2\cdot\vec{\imath} + \sqrt{2t}\cdot\vec{\jmath} + 2t\cdot\vec{k}$
4.	$\vec{r}(t) = e^{2t}\cdot\vec{\imath} + (t^2-1)\cdot\vec{\jmath} + t\cdot\vec{k}$
5.	$\vec{r}(t) = (t^2+1)\cdot\vec{\imath} + (t^3-1)\cdot\vec{\jmath} + (t+2)\cdot\vec{k}$
6.	$\vec{r}(t) = (t^2+1)\cdot\vec{\imath} + (t^2)\cdot\vec{\jmath} + \frac{1}{t}\cdot\vec{k}$
7.	$\vec{r}(t) = t^4\cdot\vec{\imath} + \frac{(t^2-9)}{(t-3)}\cdot\vec{\jmath} + 2\cdot t\cdot\vec{k}$
8.	$\vec{r}(t) = t^2\cdot\vec{\imath} + (t^3-1)\cdot\vec{\jmath} + \frac{1}{\sqrt{t-1}}\cdot\vec{k}$
9.	$\vec{r}(t) = t^2\cdot\vec{\imath} + \frac{1}{t-3}\cdot\vec{\jmath} + \frac{1}{t}\cdot\vec{k}$
10.	$\vec{r}(t) = \frac{1}{t-1}\cdot\vec{\imath} + (t^2+2)\cdot\vec{\jmath} + (t-1)\cdot\vec{k}$
11.	$\vec{r}(t) = (t^2+1)\cdot\vec{\imath} + t\cdot\vec{\jmath} + \frac{1}{t}\cdot\vec{k}$
12.	$\vec{r}(t) = (t^2+1)\cdot\vec{\imath} + (t^2-1)\cdot\vec{\jmath} + t\cdot\vec{k}$
13.	$\vec{r}(t) = t^2\cdot\vec{\imath} + \frac{(t^3-1)}{(t-1)}\cdot\vec{\jmath} + 2t\cdot\vec{k}$
14.	$\vec{r}(t) = t^2\cdot\vec{\imath} + \sqrt{t^2-2t+1}\cdot\vec{\jmath} + 2t\cdot\vec{k}$
15.	$\vec{r}(t) = (t^2+1)\cdot\vec{\imath} + (t^3-4)\cdot\vec{\jmath} + \frac{1}{t}\cdot\vec{k}$

16.	$\vec{r}(t) = (t^2+1)\cdot\vec{i} + (t^2-1)\cdot\vec{j} + t\cdot\vec{k}$
17.	$\vec{r}(t) = \frac{1}{t-2}\cdot\vec{i} + (t^2-1)\cdot\vec{j} + t\cdot\vec{k}$
18.	$\vec{r}(t) = t^4\cdot\vec{i} + \frac{(t^2-9)}{(t-3)}\cdot\vec{j} + 2t\cdot\vec{k}$
19.	$\vec{r}(t) = \frac{1}{t}\cdot\vec{i} + (t^3)\cdot\vec{j} + t\cdot\vec{k}$
20.	$\vec{r}(t) = t^2\cdot\vec{i} + \frac{1}{t-3}\cdot\vec{j} + \frac{1}{t+2}\cdot\vec{k}$
21.	$\vec{r}(t) = t^2\cdot\vec{i} + (t^3-1)\cdot\vec{j} + \frac{1}{\sqrt{t-1}}\cdot\vec{k}$
22.	$\vec{r}(t) = t^2\cdot\vec{i} + \frac{1}{t-3}\cdot\vec{j} + \frac{1}{t}\cdot\vec{k}$
23.	$\vec{r}(t) = (t^2+1)\cdot\vec{i} + t\cdot\vec{j} + \frac{1}{t+3}\cdot\vec{k}$
24.	$\vec{r}(t) = t^2\cdot\vec{i} + \frac{(t^3-1)}{(t-1)}\cdot\vec{j} + 2t\cdot\vec{k}$
25.	$\vec{r}(t) = (t^2+1)\cdot\vec{i} + (t^2-1)\cdot\vec{j} + t\cdot\vec{k}$
26.	$\vec{r}(t) = t^2\cdot\vec{i} + \frac{(t^3-1)}{(t-1)}\cdot\vec{j} + 2t\cdot\vec{k}$
27.	$\vec{r}(t) = (t^2+1)\cdot\vec{i} + (t^2-4)\cdot\vec{j} + t\cdot\vec{k}$
28.	$\vec{r}(t) = \frac{1}{t}\cdot\vec{i} + (t^3)\cdot\vec{j} + t\cdot\vec{k}$
29.	$\vec{r}(t) = (t+1)^2\cdot\vec{i} + cos\frac{\pi}{2}t\cdot\vec{j} + \sqrt{t-1}\cdot\vec{k}$
30.	$\vec{r}(t) = (t^2+3)\cdot\vec{i} + (t^3-1)\cdot\vec{j} + 2t\cdot\vec{k}$